

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-285217

(43)Date of publication of application : 12.10.2001

---

(51)Int.Cl. H04H 1/00

H04N 1/387

H04N 5/44

H04N 5/445

H04N 7/025

H04N 7/03

H04N 7/035

// G09G 5/36

-----  
(21)Application number : 2000-094284 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 30.03.2000 (72)Inventor : NAGASHIMA YASUTAKA

YOSHINOBU HITOSHI

HOSOYA DAISUKE

-----  
(54) DATA BROADCAST SYSTEM AND ITS DATA BROADCAST DEVICE AND  
DATA BROADCAST RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data broadcast system that allows users to customize contents indications.

SOLUTION: A contents generating means 210 of a data broadcast device 200 generates broadcast contents data and transmits the data to a data broadcast transmission means 220. The data broadcast transmission means 220 transmits a broadcast program including the contents data via a satellite 300. A data broadcast reception means 110 of a data broadcast receiver 100 receives the

transmitted broadcast program and gives the program to a display control means 130. The display control means 130 lays out the contents data based, on layout information stored in a layout storage means 140 and allows a display means 150 to display the resulting contents data. An instruction entry means 160 gives a received display layout instruction to the display control means 130. The display control means 130 generates the layout information in response to the instruction and updates the layout information stored in the layout storage means 140.

---

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the data-broadcasting system which consists of data-broadcasting receiving sets which receive the data-broadcasting equipment and data broadcasting which broadcast predetermined contents data, and display said contents data A contents generation means to generate the contents data transmitted by said data broadcasting, A data-broadcasting sending-out means to send out the program containing said contents data in a predetermined broadcast path, \*\*\*\*\* data-broadcasting equipment and a data-broadcasting

receiving means to receive the program sent out in said predetermined broadcast path, A layout storage means to record the display layout information about the display layout of said contents data, While updating said display layout information based on the directions about said display layout and memorizing a directions input means to input the directions about said display layout, for said layout storage means The data-broadcasting system characterized by having the data-broadcasting receiving set equipped with a display-control means to control the display of said contents data according to said display layout information, and a display means to display said contents data according to said display-control means.

[Claim 2] The contents generation means of said data-broadcasting equipment is a data-broadcasting system according to claim 1 characterized by generating two or more screen pattern data including the background of said contents data display further.

[Claim 3] It is the data-broadcasting system according to claim 2 which the display-control means of said data-broadcasting receiving set registers into said display layout information the screen pattern further chosen by said directions input means among two or more screen patterns which said data-broadcasting equipment transmitted, and is characterized by said directions input means choosing a desired thing from said two or more screen patterns further.

[Claim 4] Said display layout information is a data-broadcasting system according to claim 1 characterized by including the information about the location and size of a displayed character size, an alphabetic character color, an alphabetic character background color, an animation, and a still picture.

[Claim 5] Said display layout information is a data-broadcasting system according to claim 1 characterized by the ability to set up in all channel community, every channel, every broadcast entrepreneur, and a program unit.

[Claim 6] The layout storage means of said data-broadcasting receiving set is a data-broadcasting system according to claim 1 characterized by being nonvolatile memory.

[Claim 7] Data-broadcasting equipment characterized by having a contents generation means to generate the selectable screen pattern data which include the background of the contents data transmitted by said data broadcasting, and said contents data display in the data-broadcasting equipment which broadcasts predetermined contents data, and a data-broadcasting sending-out means to send out the program containing said contents data and said screen pattern data in a predetermined broadcast path.

[Claim 8] In the data-broadcasting receiving set which carries out data display of the contents which receive data broadcasting and are contained in said data broadcasting A data-broadcasting receiving means to receive the program of

said data broadcasting sent out in the predetermined broadcast path, A layout storage means to record the display layout information about the display layout of said contents data, While updating said display layout information based on the directions about said display layout and memorizing a directions input means to input the directions about said display layout, for said layout storage means The data-broadcasting receiving set characterized by having a display-control means to control the display of said contents data according to said display layout information, and a display means to display said contents data according to said display-control means.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the data-broadcasting system constituted by the data-broadcasting equipment which performs data broadcasting about a data-broadcasting system and its data-broadcasting equipment, and a data-broadcasting receiving set, the data-broadcasting receiving set which receives this, and data-broadcasting equipment and a

data-broadcasting receiving set.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, BS (broadcasting satellite), CS (communication satellite), and the data broadcast service that transmits data for [ many and unspecified ] addressees using a ground wave are spreading.

[0003] In such data broadcast service, broad service of the on-line service interlocked with complement information offer of a program, the interactive interactive program which used the return channel, and the program, data broadcasting which became independent of a program is performed. For example, in the data broadcast service by BS and CS which can distribute data at once broadly, the data service for music, game software, or personal computers is offered. Moreover, in the data broadcast service using a ground wave, VBI (Vertical Blanking Interval, vertical blanking interval) which is a clearance between a video signal or a sound signal is used, and data broadcasting, such as an alphabetic character and a still picture, is performed.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional data-broadcasting system, since it is the gestalt which a receiving set side receives on a target on the other hand about the display of a program, there is a problem that customize to the contents display of a data program cannot be



performed.

[0005] When receiving a data program and displaying the received text on a screen, in the present receiving set, it cannot customize enlarging a graphic character etc. For this reason, for example for users with it difficult [ to read the small alphabetic character on a receiving set screen ], such as elderly people, it is difficult to enjoy the data program sponsored. Moreover, a setup of the screen pattern which is the ambient atmosphere of appearance other than a setup and alphabetic character of an alphabetic character color or a background color, or a background color etc. cannot be doubled with a user's taste, either. Since those who have a handicap in color vision especially can change neither into a legible alphabetic character color nor the background color of an alphabetic character, it is inconvenient.

[0006] This invention is made in view of such a point, and it aims at a user offering the data-broadcasting system which can customize the display of contents and its data-broadcasting equipment, and a data-broadcasting receiving set.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In the data-broadcasting system which consists of data-broadcasting receiving sets which receive the data-broadcasting equipment and data broadcasting which broadcast predetermined contents data,

and display said contents data in order to solve the above-mentioned technical problem in this invention A contents generation means to generate the contents data transmitted by said data broadcasting, A data-broadcasting sending-out means to send out the program containing said contents data in a predetermined broadcast path, \*\*\*\*\* data-broadcasting equipment and a data-broadcasting receiving means to receive the program sent out in said predetermined broadcast path, A layout storage means to record the display layout information about the display layout of said contents data, While updating said display layout information based on the directions about said display layout and memorizing a directions input means to input the directions about said display layout, for said layout storage means Data-broadcasting system \*\* characterized by having the data-broadcasting receiving set equipped with a display-control means to control the display of said contents data according to said display layout information, and a display means to display said contents data according to said display-control means is offered.

[0008] In such a data-broadcasting system of a configuration, the contents generation means of data-broadcasting equipment generates the contents data which carry out data broadcasting, and sends contents data to a data-broadcasting sending-out means. A data-broadcasting sending-out means sends out the program containing contents data via a predetermined broadcast

path, for example, satellite broadcasting service, predetermined terrestrial broadcasting, etc. In a data-broadcasting receiving set, a data-broadcasting receiving means receives the sent-out program, and sends it to a display-control means. A display-control means arranges contents data based on the display layout information memorized by the layout storage means, and displays them with a display means. Directions of a display layout are performed by the directions input means. A directions input means will be transmitted to a display-control means, if directions of a display layout are inputted. A display-control means generates the display layout information according to directions, and updates the display layout information memorized by the layout storage means.

[0009] Moreover, data-broadcasting equipment \*\* characterized by to have a contents generation means generate the selectable screen pattern data which include the background of the contents data transmitted by said data broadcasting and said contents data display in the data-broadcasting equipment which broadcasts predetermined contents data, and a data-broadcasting sending-out means send out the program containing said contents data and said screen pattern data in a predetermined broadcast path in order to solve the above-mentioned technical problem is offered.

[0010] With such data-broadcasting equipment of a configuration, with the

contents data which carry out data broadcasting, a contents generation means carries out two or more pattern preparation of the selectable screen pattern including the background in the case of contents data display, and sends it to a data-broadcasting sending-out means. A data-broadcasting sending-out means sends out the program containing contents data and a screen pattern to a predetermined broadcast path.

[0011] Moreover, in order to solve the above-mentioned technical problem, the contents which receive data broadcasting and are contained in said data broadcasting are set to the data-broadcasting receiving set which carries out data display. A data-broadcasting receiving means to receive the program of said data broadcasting sent out in the predetermined broadcast path, A layout storage means to record the display layout information about the display layout of said contents data, While updating said display layout information based on the directions about said display layout and memorizing a directions input means to input the directions about said display layout, for said layout storage means Data-broadcasting receiving set \*\* characterized by having a display-control means to control the display of said contents data according to said display layout information, and a display means to display said contents data according to said display-control means is offered.

[0012] In such a data-broadcasting receiving set of a configuration, a

data-broadcasting receiving means receives data broadcasting. The contents data of received data broadcasting are displayed on a display means by the display-control means according to the display layout information memorized by the layout storage means. The directions about the display layout inputted from a directions input means are inputted into a display-control means, and a display-control means updates display layout information according to directions, and memorizes it for a layout storage means.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is a data-broadcasting structure-of-a-system Fig. which is the gestalt of 1 operation of this invention.

[0014] The data-broadcasting system concerning this invention consists of data-broadcasting equipment 200 which performs data broadcasting, a data-broadcasting receiving set 100 which receives data broadcasting, and a satellite 300 from which broadcast is relayed. Data broadcasting which data-broadcasting equipment 200 sends out is received by two or more sets of the data-broadcasting receiving sets 100.

[0015] A data-broadcasting receiving set 100 consists of a data-broadcasting receiving means 110 receive data broadcasting, a data storage means 120 memorize contents data, a display-control means 130 control the display of

contents data, a layout storage means 140 memorize display layout information (it considers as layout information hereafter), a display means 150 display contents data, and a directions input means 160 set up layout information.

[0016] The data-broadcasting receiving means 110 sends contents data to the display-control means 130 while it receives data broadcasting sent out from the satellite 300 and memorizes the contents data of data broadcasting for the data storage means 120 if needed.

[0017] The data storage means 120 memorizes the received contents data if needed. Moreover, the memorized contents data can also be read from the display-control means 130.

[0018] The display-control means 130 generates an indicative data based on the layout information memorized by the layout storage means 140 from the contents data acquired from the data-broadcasting receiving means 110 or the data storage means 120, and sends it to the display means 150. Moreover, the directions about a display layout are inputted from the directions input means 160, layout information is generated according to this, and it memorizes for the layout storage means 140. Moreover, when screen patterns, such as a background of contents data display, are contained in the data program sent out from data-broadcasting equipment 200, a desired thing is chosen from a screen pattern and it registers with layout information.

[0019] The layout storage means 140 memorizes layout information according to the display-control means 130. There are information, such as a displayed character size in the case of displaying contents data, an alphabetic character color, and an alphabetic character background color, information about the location and size of an animation and a still picture, etc. as layout information. Layout information is also generable in all channel community, every channel, every broadcast entrepreneur, and a program unit. Moreover, a screen pattern points out the ambient atmosphere of appearance other than an alphabetic character called GUI (Graphical User Interface), such as a background of a display, and a carbon button. The screen pattern value which shows the screen pattern corresponding to what is chosen as layout information among the screen patterns sent out from data-broadcasting equipment 200 is memorized. The screen pattern data itself are memorized by the data storage means 120.

[0020] The display means 150 are the picture tubes, liquid crystal displays, etc., such as the Braun tube and CRT, and display contents data according to the display-control means 130. The directions input means 160 is the keypad of a remote control unit etc., and inputs the directions about layout information. For example, the graphic character of contents data is enlarged or directions of changing an alphabetic character color are inputted. The inputted directions information is sent to the display-control means 130.

[0021] Data-broadcasting equipment 200 consists of data-broadcasting sending-out means 220 to broadcast the program containing a contents generation means 210 to generate the contents data which perform data broadcasting, and contents data.

[0022] The contents generation means 210 generates the contents data which carry out data broadcasting. For example, a BML script describes a part for the screen of contents, and a right hand side with BML authoring equipment. Two or more kinds of selectable screen patterns are prepared for contents data if needed. For example, various screen pattern data are generated so that objects, such as a background image, animation, and a carbon button configuration, etc. can be customized according to a viewer's taste. Thus, when the selectable contents of a screen pattern are created, a screen pattern is managed with the screen pattern value which corresponded with the screen pattern. The generated contents data are transmitted to the data-broadcasting sending-out means 220.

[0023] The data-broadcasting sending-out means 220 multiplexes the generated contents data with a television broadcasting signal etc., and after it becomes irregular, it uplinks them towards a satellite 300. A satellite 300 relays the broadcast data which data-broadcasting equipment 200 generated, and performs satellite broadcasting service.



[0024] Actuation of the data-broadcasting system of such a configuration is explained. Data-broadcasting equipment 200 creates the contents data which carry out data broadcasting with the contents generation means 210. A selectable screen pattern is added to contents data if needed. The generated contents data are transmitted to the data-broadcasting sending-out means 220, and are uplinked to a satellite 300. A satellite 300 relays the uplinked broadcast data and they carry out a down link to the data-broadcasting receiving set 100. The data-broadcasting receiving set 100 receives broadcast data with the data-broadcasting receiving means 110. After extracting and separating contents data, if required, contents data will be memorized to the data storage means 120. Contents data are sent to the display-control means 130 from the data-broadcasting receiving means 110. Moreover, the display-control means 130 may read the contents data memorized by the data storage means 120. Based on the layout information memorized by the layout storage means 140, the display-control means 130 arranges the location of a graphic size, a foreground color and an animation, or a still picture etc., and displays it on the display means 150. When the selectable screen pattern is added to the sent-out contents data, either is chosen from the data-broadcasting receiving set 100 according to layout information. A user makes a setup and modification of layout information through the directions input means 160. The directions input is

possible always, while the data-broadcasting receiving set 100 operates. For example, it can also set up, looking at the display of contents data. Moreover, a setup can be performed for every channel and every program. The directions inputted from the directions input means 160 are sent to the display-control means 130. According to directions, the display-control means 130 makes a setup or modification of layout information, and writes it in the layout storage means 140. The layout storage means 140 is nonvolatile memory, and the layout information set up once is held as it is. After next time, a display is performed according to the memorized layout information.

[0025] Modification of a character size shows an example of modification of a layout. Drawing 2 is an example of character-size modification in the data-broadcasting receiving set which is the gestalt of 1 operation of this invention. (a) is the screen displayed with the condition that contents data were transmitted, and (b) is the screen which changed layout information, enlarged the character size and displayed it. Like the above-mentioned explanation, modification of a character size can be set as desired magnitude, looking at the display screen. Moreover, since the layout information about the once set-up character size is written in nonvolatile memory, it is displayed by the character size set up also in the display on and after next time. That is, after a setup, the screen of (b) is displayed until a new setup is performed.

[0026] Processing of layout information is explained to a detail. Drawing 3 is the flow chart of a layout information setup at the time of first time viewing and listening in the data-broadcasting receiving set which is the gestalt of 1 operation of this invention.

[0027] Reception of data broadcasting is started by turning on the data-broadcasting receiving set 100, for example, choosing the interactive program of BS digital broadcasting (S10). At the time of the first time, a display is performed for layout information in the state of initial value. The displayed program contents are seen, it is displayed in the color hard to see in a character being small, or when it is the program which can perform modification of a screen pattern, it judges whether a viewer sets up layout information (S11). When not setting up layout information, a layout information setup is interrupted and display processing is performed (S18). When setting up layout information, a layout information setup is registered. For example, a layout information configuration file is set to 1. It confirms whether be the program which can set up a screen pattern (S12). When a setup of a screen pattern is good, the screen pattern suitable for a viewer's taste is chosen, and the screen pattern value is set up (S(zero or more values corresponding to screen pattern) 13). When a setup of a screen pattern is improper, a screen pattern value is set up with 0 (S14). Then, set up layout information, such as a character size and an alphabetic

character color, (S15), write in the layout storage means which is the memory of a non-volatile (S16), replace the layout information by which a current setup is carried out, and the set-up layout information, change a setup (S17), a setup is made to reflect, and it displays (S18).

[0028] Next, processing of the layout information on 2nd henceforth is explained.

Drawing 4 is the flow chart of a layout information setup on and after the next time in the data-broadcasting receiving set which is the gestalt of 1 operation of this invention.

[0029] Reception of data broadcasting is started by turning on the data-broadcasting receiving set 100, for example, choosing the interactive program of BS digital broadcasting (S20). The display-control means 130 reads the layout information memorized by the layout storage means 140 (S21). When the existence (value of a layout information configuration file) of layout information is checked (S22) and there is no layout information (layout information configuration file = 0), a layout change is not made but it displays with a default sending area layout (S26). When layout information is set up, (layout information configuration-file =1) and a screen pattern value are acquired. It is confirmed whether a screen pattern value is zero or more (S23). When a screen pattern value is 0, a screen pattern is not acquired but it progresses to S25. When a screen pattern value is zero or more, the screen pattern

corresponding to this is acquired (S24), and the ambient atmosphere of appearance, such as a background and a carbon button, is changed by the acquired screen pattern. Then, layout information is acquired (S25) and it displays according to this layout information (S26).

[0030] Thus, since layout information, such as a location of the alphabetic character displayed, an animation, a still picture, etc., and size, a color, is customizable, watching data broadcasting, the optimal display can be performed according to the condition of viewers, such as viewing-and-listening environments, such as magnitude of television, and distance to see, and myopia, and a presbyopia. Moreover, once it sets up by memorizing layout information in the memory of a non-volatile, contents can always be expressed as a desired display layout. If this layout information is set up in every channel and a program unit, according to a user's taste, fine correspondence can be carried out further. Furthermore, with the data-broadcasting receiving set 100 of a receiving side, screen patterns (ambient atmosphere of appearance), such as a background of contents and a carbon button, can be chosen according to a user's taste by sending out two or more screen patterns with the data-broadcasting equipment 200 of a sending area.

[0031] The layout information which the above-mentioned explanation makes memorize also has the approach of making it memorize as individual information,

such as a character size and an alphabetic character color, and the approach of CSS (Cascading Style Sheet) etc. being the standardized format, and making it memorize as the whole layout.

[0032] Although [ the above-mentioned explanation ] data broadcasting is performed by satellite broadcasting service, the same is said of terrestrial broadcasting and land-based digital broadcasting. In addition, the above-mentioned processing facility is realizable by computer. In that case, the contents of processing of the function which a data-broadcasting system and its data-broadcasting equipment, and a data-broadcasting receiving set should have are described to the program recorded on the record medium which can be read by computer. And the above-mentioned processing is realized by the computer by executing this program by computer. As a record medium which can be read, there are a magnetic recording medium, semiconductor memory, etc. by computer. When circulating a commercial scene, store a program in portable mold record media, such as CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory) and a floppy (trademark) disk, and they are circulated, or it stores in the storage of the computer connected through the network, and can also transmit to other computers through a network. In case it performs by computer, the program is stored in the hard disk drive unit in a computer etc., and it loads to main memory and performs.

[0033]

[Effect of the Invention] As explained above, in the data-broadcasting system of this invention, data-broadcasting equipment generates the contents data which carry out data broadcasting, and sends out the program containing contents data via satellite broadcasting service, terrestrial broadcasting, etc. In a data-broadcasting receiving set, it receives, the sent-out program is arranged based on the memorized layout information, and contents data are displayed. A display layout can be updated according to directions of a user, and the updated layout information is memorized in a data-broadcasting receiving set.

[0034] Thus, a display layout is changed according to the taste of a viewing-and-listening environment or a user, and it becomes possible to express broadcast data as a desired display layout. Moreover, since it memorizes in a data-broadcasting receiving set, it is not necessary to newly set up the set-up display layout.

[0035] Moreover, the data-broadcasting equipment of this invention carries out two or more pattern preparation of the selectable screen pattern including the background in the case of contents data display, and broadcasts [ data / which carry out data broadcasting / contents ] it with contents data.

[0036] Thus, since two or more selectable screen patterns for a display are prepared and it transmits with contents data, in the data-broadcasting receiving

set which received data broadcasting, it can view and listen to the screen suitable for viewing-and-listening environment and taste of a user by choosing a screen pattern.

[0037] Moreover, the data-broadcasting receiving set of this invention displays the contents data of received data broadcasting according to layout information. Moreover, layout information is updated according to the directions about a display layout.

[0038] Thus, a display layout is changed according to the taste of a viewing-and-listening environment or a user, and it becomes possible to express broadcast data as a desired display layout. Moreover, since it memorizes in a data-broadcasting receiving set, it is not necessary to newly set up the set-up display layout. For those who have a handicap in color vision etc. especially, the man can view and listen in the most legible character size, an alphabetic character color, and the background color of an alphabetic character.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the data-broadcasting structure-of-a-system Fig. which is the



gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 2] It is an example of character-size modification in the data-broadcasting receiving set which is the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 3] It is the flow chart of a layout information setup at the time of first time viewing and listening in the data-broadcasting receiving set which is the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 4] It is the flow chart of a layout information setup on and after the next time in the data-broadcasting receiving set which is the gestalt of 1 operation of this invention.

[Description of Notations]

100 [ -- A display-control means, 140 / -- A layout storage means, 150 / -- A display means, 160 / -- A directions input means, 200 / -- Data-broadcasting equipment, 210 / -- A contents generation means, 220 / -- A data-broadcasting sending-out means, 300 / -- Satellite ] -- A data-broadcasting receiving set, 110 -- A data-broadcasting receiving means, 120 -- A data storage means, 130

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-285217

(P2001-285217A)

(43) 公開日 平成13年10月12日 (2001. 10. 12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	フォーマット (参考)
H 0 4 H	1/00	H 0 4 H 1/00	B 5 C 0 2 5
H 0 4 N	1/387	H 0 4 N 1/387	5 C 0 6 3
	5/44	5/44	Z 5 C 0 7 6
	5/445	5/445	Z 5 C 0 8 2
	7/025	7/08	A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-94284(P2000-94284)

(22) 出願日 平成12年 3 月30日 (2000. 3. 30)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72) 発明者 長島 康敬

東京都品川区大崎 1 丁目11番 1 号 ソニー

ネットワークコンテンツ株式会社内

(72) 発明者 吉信 仁司

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ

ー株式会社内

(72) 発明者 細谷 大輔

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ

ー株式会社内

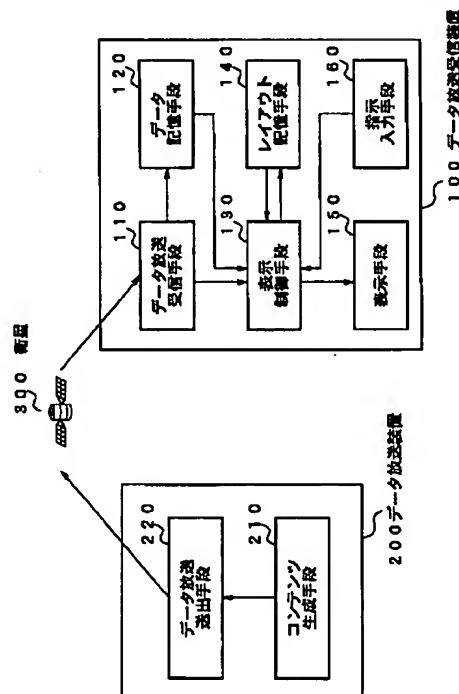
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ放送システム及びそのデータ放送装置とデータ放送受信装置

(57) 【要約】

【課題】 ユーザによるコンテンツの表示のカスタマイズを可能にする。

【解決手段】 データ放送装置 200 のコンテンツ生成手段 210 は、データ放送するコンテンツデータを生成し、データ放送送出手段 220 へ送る。データ放送送出手段 220 は、コンテンツデータを含む放送番組を、衛星 300 を経由して送出する。データ放送受信装置 100 のデータ放送受信手段 110 は、送出された放送番組を受信し、表示制御手段 130 へ送る。表示制御手段 130 は、コンテンツデータをレイアウト記憶手段 140 に記憶されたレイアウト情報に基づいてレイアウトし、表示手段 150 により表示する。指示入力手段 160 は、表示レイアウトの指示を入力すると、表示制御手段 130 へ伝達する。表示制御手段 130 は、指示に応じたレイアウト情報を生成し、レイアウト記憶手段 140 に記憶されたレイアウト情報を更新する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のコンテンツデータを放送するデータ放送装置とデータ放送を受信し前記コンテンツデータを表示するデータ放送受信装置とから構成されるデータ放送システムにおいて、

前記データ放送により送信するコンテンツデータを生成するコンテンツ生成手段と、前記コンテンツデータを含む放送番組を所定の放送経路で送出するデータ放送送出手段と、を備えたデータ放送装置と、

前記所定の放送経路で送出された放送番組を受信するデータ放送受信手段と、前記コンテンツデータの表示レイアウトに関する表示レイアウト情報を記録するレイアウト記憶手段と、前記表示レイアウトに関する指示を入力する指示入力手段と、前記表示レイアウトに関する指示に基づいて前記表示レイアウト情報を更新して前記レイアウト記憶手段に記憶するとともに、前記表示レイアウト情報に従って前記コンテンツデータの表示を制御する表示制御手段と、前記表示制御手段に従って前記コンテンツデータを表示する表示手段と、を備えたデータ放送受信装置と、

を有することを特徴とするデータ放送システム。

【請求項2】 前記データ放送装置のコンテンツ生成手段は、さらに、前記コンテンツデータ表示の背景を含む画面パターンデータを複数生成することを特徴とする請求項1記載のデータ放送システム。

【請求項3】 前記データ放送受信装置の表示制御手段は、さらに、前記データ放送装置の送信した複数の画面パターンのうち前記指示入力手段により選択された画面パターンを前記表示レイアウト情報に登録し、前記指示入力手段は、さらに、前記複数の画面パターンから所望のものを選択することを特徴とする請求項2記載のデータ放送システム。

【請求項4】 前記表示レイアウト情報は、表示文字サイズ、文字色、文字背景色、動画及び静止画の位置とサイズに関する情報を含むことを特徴とする請求項1記載のデータ放送システム。

【請求項5】 前記表示レイアウト情報は、全チャンネル共通、チャンネル毎、放送事業者毎、あるいは番組単位で設定できることを特徴とする請求項1記載のデータ放送システム。

【請求項6】 前記データ放送受信装置のレイアウト記憶手段は、不揮発性メモリであることを特徴とする請求項1記載のデータ放送システム。

【請求項7】 所定のコンテンツデータを放送するデータ放送装置において、

前記データ放送により送信するコンテンツデータ及び前記コンテンツデータ表示の背景を含む選択可能な画面パターンデータを生成するコンテンツ生成手段と、

前記コンテンツデータ及び前記画面パターンデータを含む放送番組を所定の放送経路で送出するデータ放送送出

手段と、

を有することを特徴とするデータ放送装置。

【請求項8】 データ放送を受信し前記データ放送に含まれるコンテンツをデータ表示するデータ放送受信装置において、

所定の放送経路で送出された前記データ放送の番組を受信するデータ放送受信手段と、

前記コンテンツデータの表示レイアウトに関する表示レイアウト情報を記録するレイアウト記憶手段と、

前記表示レイアウトに関する指示を入力する指示入力手段と、

前記表示レイアウトに関する指示に基づいて前記表示レイアウト情報を更新して前記レイアウト記憶手段に記憶するとともに、前記表示レイアウト情報に従って前記コンテンツデータの表示を制御する表示制御手段と、

前記表示制御手段に従って前記コンテンツデータを表示する表示手段と、

を有することを特徴とするデータ放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデータ放送システム及びそのデータ放送装置とデータ放送受信装置に関し、特にデータ放送を行なうデータ放送装置とこれを受信するデータ放送受信装置、及びデータ放送装置とデータ放送受信装置により構成されるデータ放送システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、BS（放送衛星）やCS（通信衛星）、地上波を使って不特定多数の受信者向けにデータを送信するデータ放送サービスが普及しつつある。

【0003】このようなデータ放送サービスでは、放送番組の補完情報提供、リターン・チャンネルを使用したインタラクティブな双方向番組、放送番組に連動したオンライン・サービスや、放送番組とは独立したデータ放送等、幅広いサービスが行なわれている。例えば、広範囲に一度にデータを配信できるBSやCSによるデータ放送サービスでは、音楽、ゲームソフト、あるいはパソコン向けのデータサービスが提供されている。また、地上波を使ったデータ放送サービスでは、映像信号や音声信号の隙間であるVBI（Vertical Blanking Interval、垂直帰線消去期間）を使用して、文字や静止画等のデータ放送を行なっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のデータ放送システムでは、番組の表示に関しては、受信装置側が一方的に受信する形態となっているため、データ放送番組のコンテンツ表示に対するカスタマイズができないという問題がある。

【0005】データ放送番組を受信し、受信した文字情報を画面に表示する場合、現行の受信装置では、表示文

字を大きくしたりする等のカスタマイズを行なうことができない。このため、例えば高齢者等、受信装置画面上の小さな文字を読むことが難しいユーザにとっては、提供されるデータ放送番組を享受することが難しくなっている。また、文字色や背景色の設定や文字や背景色以外の見た目の雰囲気である画面パターンの設定等をユーザの嗜好に合せることもできない。特に、色覚にハンディキャップのある人が見やすい文字色や文字の背景色に変更することができないため、不便である。

【0006】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、ユーザがコンテンツの表示をカスタマイズすることのできるデータ放送システム及びそのデータ放送装置とデータ放送受信装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明では上記課題を解決するために、所定のコンテンツデータを放送するデータ放送装置とデータ放送を受信し前記コンテンツデータを表示するデータ放送受信装置とから構成されるデータ放送システムにおいて、前記データ放送により送信するコンテンツデータを生成するコンテンツ生成手段と、前記コンテンツデータを含む放送番組を所定の放送経路で送出するデータ放送送出手段と、を備えたデータ放送装置と、前記所定の放送経路で送出された放送番組を受信するデータ放送受信手段と、前記コンテンツデータの表示レイアウトに関する表示レイアウト情報を記録するレイアウト記憶手段と、前記表示レイアウトに関する指示を入力する指示入力手段と、前記表示レイアウトに関する指示に基づいて前記表示レイアウト情報を更新して前記レイアウト記憶手段に記憶するとともに、前記表示レイアウト情報に従って前記コンテンツデータの表示を制御する表示制御手段と、前記表示制御手段に従って前記コンテンツデータを表示する表示手段と、を備えたデータ放送受信装置と、を有することを特徴とするデータ放送システム、が提供される。

【0008】このような構成のデータ放送システムでは、データ放送装置のコンテンツ生成手段は、データ放送するコンテンツデータを生成し、コンテンツデータをデータ放送送出手段へ送る。データ放送送出手段は、コンテンツデータを含む放送番組を、所定の放送経路、例えば衛星放送や地上波放送等を経由して送出する。データ放送受信装置では、データ放送受信手段は、送出された放送番組を受信し、表示制御手段へ送る。表示制御手段は、コンテンツデータをレイアウト記憶手段に記憶された表示レイアウト情報に基づいてレイアウトし、表示手段により表示する。表示レイアウトの指示は、指示入力手段により行なわれる。指示入力手段は、表示レイアウトの指示を入力すると、表示制御手段へ伝達する。表示制御手段は、指示に応じた表示レイアウト情報を生成し、レイアウト記憶手段に記憶された表示レイアウト情

報を更新する。

【0009】また、上記課題を解決するために、所定のコンテンツデータを放送するデータ放送装置において、前記データ放送により送信するコンテンツデータ及び前記コンテンツデータ表示の背景を含む選択可能な画面パターンデータを生成するコンテンツ生成手段と、前記コンテンツデータ及び前記画面パターンデータを含む放送番組を所定の放送経路で送出するデータ放送送出手段と、を有することを特徴とするデータ放送装置、が提供される。

【0010】このような構成のデータ放送装置では、コンテンツ生成手段は、データ放送するコンテンツデータとともに、コンテンツデータ表示の際の背景を含む選択可能な画面パターンを複数パターン用意し、データ放送送出手段へ送る。データ放送送出手段は、コンテンツデータ及び画面パターンを含む放送番組を所定の放送経路に送出する。

【0011】また、上記課題を解決するために、データ放送を受信し前記データ放送に含まれるコンテンツをデータ表示するデータ放送受信装置において、所定の放送経路で送出された前記データ放送の番組を受信するデータ放送受信手段と、前記コンテンツデータの表示レイアウトに関する表示レイアウト情報を記録するレイアウト記憶手段と、前記表示レイアウトに関する指示を入力する指示入力手段と、前記表示レイアウトに関する指示に基づいて前記表示レイアウト情報を更新して前記レイアウト記憶手段に記憶するとともに、前記表示レイアウト情報に従って前記コンテンツデータの表示を制御する表示制御手段と、前記表示制御手段に従って前記コンテンツデータを表示する表示手段と、を有することを特徴とするデータ放送受信装置、が提供される。

【0012】このような構成のデータ放送受信装置では、データ放送受信手段によりデータ放送を受信する。受信されたデータ放送のコンテンツデータは、レイアウト記憶手段に記憶された表示レイアウト情報に従って、表示制御手段により表示手段に表示される。指示入力手段から入力する表示レイアウトに関する指示は表示制御手段に入力し、表示制御手段は指示に応じて表示レイアウト情報を更新し、レイアウト記憶手段に記憶する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施の形態であるデータ放送システムの構成図である。

【0014】本発明に係るデータ放送システムは、データ放送を行なうデータ放送装置200、データ放送を受信するデータ放送受信装置100、及び放送を中継する衛星300とから構成される。データ放送装置200の送出するデータ放送は、複数台のデータ放送受信装置100によって受信される。

【0015】データ放送受信装置100は、データ放送

を受信するデータ放送受信手段110、コンテンツデータを記憶するデータ記憶手段120、コンテンツデータの表示を制御する表示制御手段130、表示レイアウト情報（以下、レイアウト情報とする）を記憶するレイアウト記憶手段140、コンテンツデータを表示する表示手段150、及びレイアウト情報を設定する指示入力手段160、とから構成される。

【0016】データ放送受信手段110は、衛星300から送出されたデータ放送を受信し、データ放送のコンテンツデータを必要に応じてデータ記憶手段120に記憶するとともに、表示制御手段130へコンテンツデータを送る。

【0017】データ記憶手段120は、必要に応じて、受信したコンテンツデータを記憶する。また、記憶されたコンテンツデータは、表示制御手段130より読み出すこともできる。

【0018】表示制御手段130は、データ放送受信手段110あるいはデータ記憶手段120より取得したコンテンツデータからレイアウト記憶手段140に記憶されたレイアウト情報に基づいて表示データを生成し、表示手段150へ送る。また、指示入力手段160から表示レイアウトに関する指示を入力し、これに従ってレイアウト情報を生成し、レイアウト記憶手段140に記憶する。また、データ放送装置200から送出されたデータ放送番組に、コンテンツデータ表示の背景等の画面パターンが含まれていた場合、画面パターンから所望のものを選択し、レイアウト情報に登録する。

【0019】レイアウト記憶手段140は、表示制御手段130に従ってレイアウト情報を記憶する。レイアウト情報には、コンテンツデータを表示する場合の表示文字サイズ、文字色、文字背景色といった情報や、動画及び静止画の位置とそのサイズに関する情報等がある。レイアウト情報は、全チャンネル共通、チャンネル毎、放送事業者毎、あるいは番組単位で生成することもできる。また、画面パターンは、表示の背景やボタン等のGUI（Graphical User Interface）といった文字以外の見た目の雰囲気を目指す。レイアウト情報には、データ放送装置200から送出された画面パターンのうち、選択するものに対応する画面パターンを示す画面パターン値が記憶される。画面パターンデータそのものは、例えば、データ記憶手段120に記憶される。

【0020】表示手段150は、例えば、ブラウン管やCRTといった受像管や液晶ディスプレイ等で、表示制御手段130に従って、コンテンツデータを表示する。指示入力手段160は、例えば、リモコン装置のキーパッド等で、レイアウト情報に関する指示を入力する。例えば、コンテンツデータの表示文字を大きくしたり、文字色の変更を行なう等の指示を入力する。入力した指示情報は、表示制御手段130へ送る。

【0021】データ放送装置200は、データ放送を行

なうコンテンツデータを生成するコンテンツ生成手段210とコンテンツデータを含む番組を放送するデータ放送送出手段220とから構成される。

【0022】コンテンツ生成手段210は、データ放送するコンテンツデータを生成する。例えば、BMLオーサリング装置によって、コンテンツの画面、動作部分をBMLスクリプトで記述する。コンテンツデータには、必要に応じて、選択可能な複数種類の画面パターンを用意する。例えば、背景画像、アニメーション、ボタン形状といったオブジェクト等を視聴者の嗜好に合わせてカスタマイズすることができるように、各種画面パターンデータを生成する。このように、画面パターンの選択可能なコンテンツを作成した場合、画面パターンは、画面パターンと対応した画面パターン値で管理する。生成されたコンテンツデータは、データ放送送出手段220へ転送される。

【0023】データ放送送出手段220は、生成されたコンテンツデータをテレビジョン放送信号等と多重化し、変調した後、衛星300に向けてアップリンクする。衛星300は、データ放送装置200の生成した放送データを中継し、衛星放送を行なう。

【0024】このような構成のデータ放送システムの動作について説明する。データ放送装置200は、コンテンツ生成手段210によってデータ放送するコンテンツデータの作成を行なう。コンテンツデータには、必要に応じて、選択可能な画面パターンを付加する。生成されたコンテンツデータは、データ放送送出手段220に転送され、衛星300にアップリンクされる。衛星300は、アップリンクされた放送データを中継し、データ放送受信装置100にダウンリンクする。データ放送受信装置100は、データ放送受信手段110によって放送データを受信する。コンテンツデータを抽出・分離した後、必要であればコンテンツデータをデータ記憶手段120へ記憶する。コンテンツデータは、データ放送受信手段110から表示制御手段130へ送られる。また、表示制御手段130が、データ記憶手段120に記憶されたコンテンツデータを読み出してもよい。表示制御手段130は、レイアウト記憶手段140に記憶されたレイアウト情報に基づいて、文字の大きさや表示色、動画や静止画の位置等のレイアウトを行ない、表示手段150に表示する。データ放送受信装置100より、送出されたコンテンツデータに選択可能な画面パターンが付加されていた場合は、レイアウト情報に従って、いずれかを選択する。レイアウト情報の設定及び変更は、ユーザが指示入力手段160を介して行なう。指示入力は、データ放送受信装置100が動作中は、いつでも可能である。例えば、コンテンツデータの表示を見ながら設定を行なうこともできる。また、設定は、チャンネル毎あるいは番組毎に行なうことができる。指示入力手段160から入力した指示は、表示制御手段130に送られる。

表示制御手段130は、指示に従って、レイアウト情報の設定または変更を行ない、レイアウト記憶手段140に書き込む。レイアウト記憶手段140は、不揮発性メモリであり、一度設定されたレイアウト情報はそのまま保持される。次回以降は、記憶されたレイアウト情報に従って、表示が行なわれる。

【0025】レイアウトの変更の一例を、文字サイズの変更で示す。図2は、本発明の一実施の形態であるデータ放送受信装置における文字サイズ変更の一例である。

(a)は、コンテンツデータを送信された状態のまま表示した画面であり、(b)は、レイアウト情報を変更し文字サイズを大きくして表示した画面である。上記説明のように、文字サイズの変更は、表示画面を見ながら所望の大きさに設定することができる。また、一旦設定した文字サイズに関するレイアウト情報は、不揮発性メモリに書き込まれるため、次回以降の表示においても設定した文字サイズで表示される。すなわち、設定以降は、新たな設定が行なわれるまで、(b)の画面が表示される。

【0026】レイアウト情報の処理について、詳細に説明する。図3は、本発明の一実施の形態であるデータ放送受信装置における初回視聴時のレイアウト情報設定のフローチャートである。

【0027】データ放送受信装置100の電源を入れ、例えばBSデジタル放送のインタラクティブ番組を選択することにより、データ放送の受信が開始される(S10)。初回時は、レイアウト情報が初期値の状態が表示が行なわれる。表示された番組コンテンツを見ていて、字が小さかったり、見にくい色で表示されていたり、あるいは画面パターンの変更ができる番組であった場合、視聴者がレイアウト情報の設定を行なうかどうかを判断する(S11)。レイアウト情報を設定しない場合、レイアウト情報設定を中断し、表示処理を行なう(S18)。レイアウト情報を設定する場合、レイアウト情報設定を登録する。例えば、レイアウト情報設定ファイルを1にセットする。画面パターンの設定が行なえる番組であるかどうかをチェックする(S12)。画面パターンの設定可の場合、視聴者の嗜好に合った画面パターンを選択して、その画面パターン値を設定する(画面パターンに対応する0以上の値)(S13)。画面パターンの設定不可の場合、画面パターン値を0と設定する(S14)。続いて、文字サイズと文字色等のレイアウト情報を設定し(S15)、不揮発性のメモリであるレイアウト記憶手段に書き込み(S16)、現在設定されているレイアウト情報と設定されたレイアウト情報を入れ替えて設定を変更し(S17)、設定を反映させて表示する(S18)。

【0028】次に、2回目以降のレイアウト情報の処理について説明する。図4は、本発明の一実施の形態であるデータ放送受信装置における次回以降のレイアウト情

報設定のフローチャートである。

【0029】データ放送受信装置100の電源を入れ、例えばBSデジタル放送のインタラクティブ番組を選択することにより、データ放送の受信が開始される(S20)。表示制御手段130は、レイアウト記憶手段140に記憶されたレイアウト情報を読み込む(S21)。レイアウト情報の有無(レイアウト情報設定ファイルの値)がチェックされ(S22)、レイアウト情報がない場合(レイアウト情報設定ファイル=0)、レイアウト変更は行なわず、送出側のデフォルトなレイアウトで表示を行なう(S26)。レイアウト情報が設定されている場合、(レイアウト情報設定ファイル=1)、画面パターン値を取得する。画面パターン値が0以上であるかどうかチェックされる(S23)。画面パターン値が0の場合は、画面パターンの取得を行なわず、S25へ進む。画面パターン値が0以上の場合、これに対応する画面パターンを取得し(S24)、取得した画面パターンで背景やボタン等の見た目の雰囲気を変更する。続いて、レイアウト情報を取得し(S25)、このレイアウト情報に従って表示を行なう(S26)。

【0030】このように、データ放送を見ながら、表示される文字、動画、静止画等の位置やサイズ、色等のレイアウト情報をカスタマイズすることができるため、テレビの大きさや見る距離等の視聴環境、及び近視や老眼等の視聴者の状態に応じて最適な表示を行なうことができる。また、レイアウト情報を、不揮発性のメモリに記憶しておくことにより、一度設定を行なっておけば、常に所望の表示レイアウトでコンテンツを表示することができる。このレイアウト情報の設定を、チャンネル毎あるいは番組単位で行なえば、さらにユーザの嗜好に合わせて細かい対応をすることができる。さらに、送出側のデータ放送装置200で複数の画面パターンを送出することにより、受信側のデータ放送受信装置100では、コンテンツの背景やボタン等の画面パターン(見た目の雰囲気)を、ユーザの嗜好に合わせて選択することができる。

【0031】上記説明の記憶させるレイアウト情報は、文字サイズ、文字色等の個別情報として記憶させる方法と、CSS(カスケーディング・スタイル・シート)等の規格化されたフォーマットで、全体のレイアウトとして記憶させる方法もある。

【0032】上記の説明では衛星放送でデータ放送を行なうとしたが、地上波放送、地上波デジタル放送でも同様である。なお、上記の処理機能は、コンピュータによって実現することができる。その場合、データ放送システム及びそのデータ放送装置とデータ放送受信装置が有すべき機能の処理内容は、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されたプログラムに記述しておく。そして、このプログラムをコンピュータで実行することにより、上記処理がコンピュータで実現される。コンピュ

ータで読み取り可能な記録媒体としては、磁気記録装置や半導体メモリ等がある。市場に流通させる場合には、CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)やフロッピー（登録商標）ディスク等の可搬型記録媒体にプログラムを格納して流通させたり、ネットワークを介して接続されたコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを通じて他のコンピュータに転送することもできる。コンピュータで実行する際には、コンピュータ内のハードディスク装置等にプログラムを格納しておき、メインメモリにロードして実行する。

#### 【0033】

【発明の効果】以上説明したように本発明のデータ放送システムでは、データ放送装置は、データ放送するコンテンツデータを生成し、コンテンツデータを含む放送番組を衛星放送や地上波放送等を経由して送出する。データ放送受信装置では、送出された放送番組を受信し、記憶されたレイアウト情報に基づいてレイアウトしてコンテンツデータを表示する。表示レイアウトは、ユーザの指示に従って更新可能で、更新されたレイアウト情報がデータ放送受信装置内に記憶される。

【0034】このように、視聴環境あるいはユーザの嗜好に合わせて表示レイアウトを変更し、所望の表示レイアウトで放送データを表示することが可能となる。また、設定された表示レイアウトは、データ放送受信装置内に記憶されるため、新たに設定する必要がない。

【0035】また、本発明のデータ放送装置は、データ放送するコンテンツデータとともに、コンテンツデータ表示の際の背景を含む選択可能な画面パターンを複数パターン用意し、コンテンツデータとともに放送する。

【0036】このように、選択可能な表示用の画面パターンを複数用意し、コンテンツデータとともに送信するため、データ放送を受信したデータ放送受信装置では、\*

\*画面パターンを選択することにより、ユーザの視聴環境や嗜好に合った画面を視聴することができる。

【0037】また、本発明のデータ放送受信装置は、受信したデータ放送のコンテンツデータをレイアウト情報に従って表示する。また、レイアウト情報は、表示レイアウトに関する指示に応じて更新される。

【0038】このように、視聴環境あるいはユーザの嗜好に合わせて表示レイアウトを変更し、所望の表示レイアウトで放送データを表示することが可能となる。また、設定された表示レイアウトは、データ放送受信装置内に記憶されるため、新たに設定する必要がない。特に、色覚等にハンディキャップがある人にとっては、その人がもっとも見やすい文字サイズ、文字色、文字の背景色で視聴することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態であるデータ放送システムの構成図である。

【図2】本発明の一実施の形態であるデータ放送受信装置における文字サイズ変更の一例である。

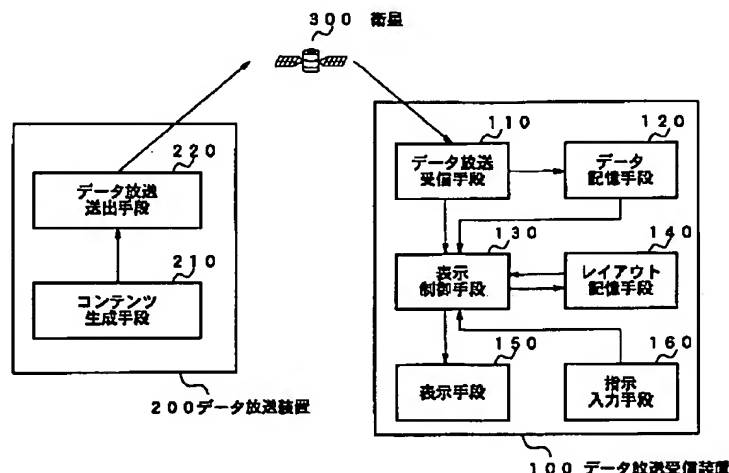
【図3】本発明の一実施の形態であるデータ放送受信装置における初回視聴時のレイアウト情報設定のフローチャートである。

【図4】本発明の一実施の形態であるデータ放送受信装置における次回以降のレイアウト情報設定のフローチャートである。

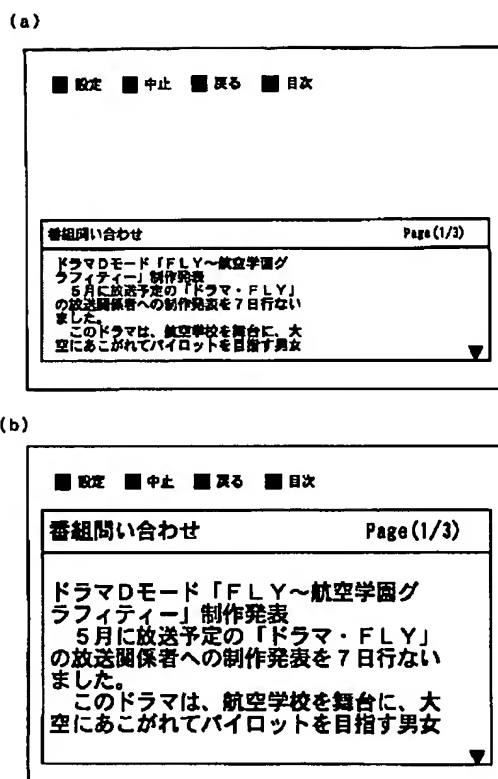
#### 【符号の説明】

100…データ放送受信装置、110…データ放送受信手段、120…データ記憶手段、130…表示制御手段、140…レイアウト記憶手段、150…表示手段、160…指示入力手段、200…データ放送装置、210…コンテンツ生成手段、220…データ放送送出手段、300…衛星

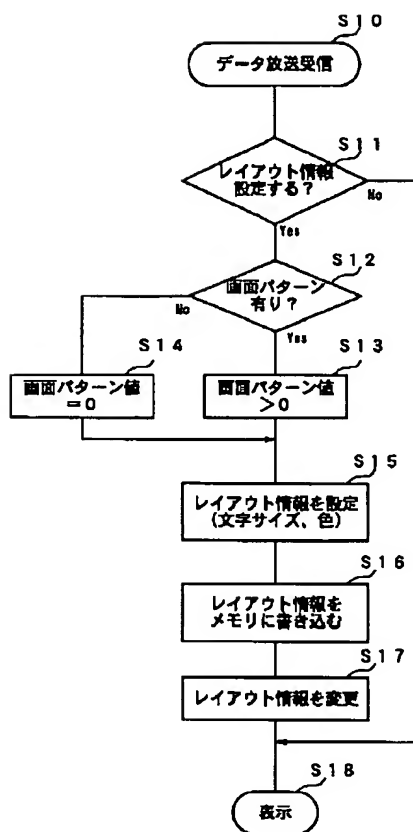
【図1】



【図2】

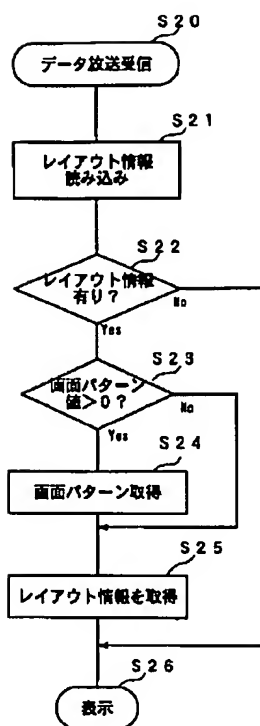


【図3】





【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	タームコード (参考)
H 0 4 N	7/03	G 0 9 G	5 2 0 D
	7/035		
// G 0 9 G	5/36		

F ターム(参考) 5C025 AA28 BA27 CA10 CA11 CA12  
 DA01 DA04  
 5C063 AA10 AB03 CA29 DA03 DA13  
 EB37 EB40 EB42 EB46  
 5C076 AA17 BA04 CA02  
 5C082 AA02 BA02 BA12 BB03 BB25  
 CA52 CB01 DA01 DA86 MM09  
 MM10